

PAT-NO: JP409163458A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 09163458 A**

TITLE: COMMUNICATION EQUIPMENT MOUNTED ON VEHICLE

PUBN-DATE: June 20, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOMORITANI, SHIGEHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU TEN LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07325843

APPL-DATE: December 14, 1995

INT-CL (IPC): H04Q007/38, G01C021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid retrial of speech or transmission even when it is required to make speech or transmission in the case that the equipment passes through a location of a weak reception electric field strength by increasing a data transfer rate prior to entry to an obstacle.

SOLUTION: A navigation system 3 retrieves an obstacle for radio wave transmission such as a tunnel or a skyscraper around a vehicle and provides the retrieval result to an obstacle arrival time estimate section 2. The obstacle arrival time estimate section 2 estimates a time of a radio wave reaching a transmission obstacle from a current vehicle position based on the distance between the vehicle and the obstacle for radio wave transmission such as a tunnel or a skyscraper and on the speed of the vehicle and provides the result

of estimate to a transmission control section 1A. Then the transmission control section 1A uses a protocol to control the data transmission rate so as to increase it when the residual data amount during transmission is small in the case that the vehicle approaches the obstacle for radio wave transmission such as a tunnel or a skyscraper.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-163458

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 G
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-325843  
(22) 出願日 平成7年(1995)12月14日

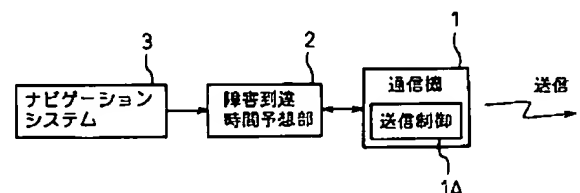
(71) 出願人 000237592  
富士通テン株式会社  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
(72) 発明者 笠谷 成彦  
兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

(54) 【発明の名称】 車両に搭載される通信機

(57) 【要約】

【課題】 通信機の送信のやり直しを防止する。

【解決手段】 車両に搭載されデータを送信する通信機に、車両が電波送信の障害物に接近する場合に、データの送信中の残量が少ないときに、前記通信機のデータの送信速度を大きくする送信制御部1Aと、データの残量を判断するためにデータの残量を送信する時間と車両の現在位置から前記障害物へ到達するまでの接近時間とを比較するために、前記接近時間を予想する障害到達時間予想部2と、車両のナビゲーションを行い前記障害物を検索するナビゲーションシステム3とが設けられる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に搭載されデータを送信する通信機において、

車両が電波送信の障害物に接近する場合に、データの送信中の残量が少ないときに、前記通信機のデータの送信速度を大きくする送信制御部と、

前記データの残量を判断するためにデータの残量を送信する時間と車両の現在位置から前記障害物へ到達するまでの接近時間とを比較するために、前記接近時間を予想する障害到達時間予想部と、

車両のナビゲーションを行い前記障害物を検索するナビゲーションシステムとを備えることを特徴とする、車両に搭載される通信機。

【請求項2】 前記送信制御部は、車両が電波送信の障害物に接近する場合に、前記障害物に起因してデータの送信が途切れる前に送信を停止し、前記障害物を通り抜けてから送信を再開することを特徴とする、請求項1に記載の車両に搭載される通信機。

【請求項3】 車両に搭載されデータを送信する通信機において、

前記送信制御部は、データの送信前に車両が電波送信の障害物に接近しつつある場合に、障害物を通り抜けてから送信を開始する送信制御部と、

車両のナビゲーションを行い前記障害物を検索するナビゲーションシステムとを備えることを特徴とする、車両に搭載される通信機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両に搭載される通信機に関し、特に送信のやり直しが防止できる通信機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】車両に搭載される通信機として、例えば自動車電話、携帯電話等がある。車両の走行中にこの通信機を用いてデータ送信が行われる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、車両がトンネルの中、高層ビル影等のように受信電界の弱い場所にさしかかると、通信機で行われている通話、送信が切れてしまうので、車両がトンネルを抜け、高層ビルを通り過ぎてから、再度通話、送信を最初からやり直さなければならないという問題がある。このため、通話、送信に時間と手間がかかり、通話、送信料金が高くなっていた。

【0004】したがって、本発明は、受信電界の弱い場所を通過するときに、通話、送信を行う必要がある場合でも、通話、送信のやり直しを回避できる、車両に搭載される通信機の送信制御装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

2

【課題を解決するための手段】本発明は、前記問題点を解決するために、次の構成を有する車両に搭載される通信機を提供する。すなわち、車両に搭載されデータを送信する通信機に、車両が電波送信の障害物に接近する場合に、データの送信中の残量が少ないときに、前記通信機のデータの送信速度を大きくする送信制御部と、データの残量を判断するためにデータの残量を送信する時間と車両の現在位置から前記障害物へ到達するまでの接近時間とを比較するために、前記接近時間を予想する障害到達時間予想部と、車両のナビゲーションを行い前記障害物を検索するナビゲーションシステムとが設けられる。この通信機により、障害物に進入する前に転送速度を上げることができるので、送信のやり直しが不要となる。

【0006】前記送信制御部は、車両が電波送信の障害物に接近する場合に、前記障害物に起因してデータの送信が途切れる前に送信を停止し、前記障害物を通り抜けてから送信を再開するようにしてもよい。この手段により、障害物に進入する前に送信が停止され、障害物の通過後に残りの送信が行われるので、送信のやり直しが不要となる。

【0007】車両に搭載されデータを送信する通信機に、前記送信制御部は、データの送信前に車両が電波送信の障害物に接近しつつある場合に、障害物を通り抜けてから送信を開始する送信制御部と、車両のナビゲーションを行い前記障害物を検索するナビゲーションシステムとを設けるようにしてもよい。この通信機により、送信前に車両が障害物に接近しつつある場合には、送信を停止し、障害物を通過した後に送信を開始するので、送信のやり直しが不要となる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明に係る車両に搭載される通信機を示す図である。本図に示すように、例えば、自動車電話、携帯電話等の通信機1には、データの送信を制御する送信制御部1Aが設けられる。

【0009】この送信制御部1Aではプロトコールにしたがって送信制御が行われる。特に、このプロトコールの制御により、通信機では、

- ① データを送信する少なくとも2種類の送信速度を有する通信機1の1つの送信速度を選択でき、
- ② 送信モードで送信を中断し、再開することができ、
- ③ 送信モードになっても、送信開始を一定時間遅延することができる。

【0010】そして、この送信制御部1Aは、プロトコールを用いて、車両がトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物に接近する場合に、データの送信中の残量が少ないとき、データの送信速度を大きくするように送信速度を制御する。さらに、通信機1には、車両とトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物との距離と、車両の

## 3

速度とから現在の車両位置から送信障害物の到達するまでの時間を予想し、この予想結果を送信制御部1Aに提供する障害到達時間予想部2と、障害到達時間予想部2に車両が通過する付近に存在するトンネル、高層ビル等のような電波送信の障害物の存在情報を生成するナビゲーションシステム3とが設けられる。

【0011】ナビゲーションシステム3では、ROM(Read Only Memory)に記憶される道路地図データと、GPS(汎地球測位システム)、地磁気センサ等からなる自車位置推測センサと、自車位置を自動的に修正するマップマッチング機能等とを有して、道路地図と自動車位置とを表示画面に描画し、車両の進行に合わせて描画を更新するものである。この道路地図データには、電波送信の障害物となるトンネル、高層ビル等のデータも含まれている。ナビゲーションシステム3では、車両の付近にあるトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物を検索してこの結果を障害到達時間予想部2に提供する。

【0012】図2は本発明に係る車両に搭載される通信機の一連の第1の動作例を説明するフローチャートである。ステップS1において、通信機1がデータ送信モードにであることを確認する。ステップS2において、この先にトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物がないかを判断する。この判断が「YES」でトンネル等がない場合には、エンド処理を行いデータ送信モードを継続する。「NO」の判断の場合には、ステップS3に進む。

【0013】ステップS3において、車両がトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物に到達するまでの時間T1を計算する。ステップS4において、残りデータの送信時間T2を計算する。ステップS5において、 $0 \leq T2 - T1 \leq T0$

が成立するか否かを判断する。ここに、時間T0は残りデータが少ないことを判断する基準時間である。この判断が「YES」で送信データの残量が少ない場合には、ステップS4に進み、「NO」ならエンド処理を行いデータ送信モードを継続する。

【0014】ステップS6において、データ残量が少ない場合には、送信速度を大きくしてエンド処理を行い、データ送信モードを継続する。本実施例によれば、トンネル等が接近しており、データ残量が少ない場合には、データの送信がトンネルに入る前に終了するので、再送信が不要となる。また、通信制御部1Aは、プロトコルを用いて、車両がトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物に接近する場合に、送信速度を大きくしてもデータの送信中の残量が多く、送信が途中で切れそうな場合には、以下のように、一旦送信を中断し、車両がトンネルの中、高層ビル等の影等を通り抜けてから送信を再開するように制御してもよい。この場合、図1の障害到達時間予想部2の構成を省略する。

【0015】図3は本発明に係る車両に搭載される通信

## 4

機の一連の第2の動作例を説明するフローチャートである。ステップS11において、通信機1がデータ送信モードにあることを確認する。ステップS12において、この先にトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物がないかを判断する。この判断が「YES」でトンネル等がない場合には、エンド処理を行いデータ送信モードを継続する。「NO」の判断の場合には、ステップS3に進む。

【0016】ステップS13において、トンネル、高層ビル等の電波送信の障害物までの時間T1を計算する。ステップS14において、残りデータの送信時間T2を計算する。ステップS15において、残りデータを全部送信できるかを、以下の不等式が成立するか否かにより、判断する。

【0017】 $T1 > T2$

この判断が「YES」ならエンド処理に進み、送信モードを継続し、「NO」ならステップS16に進む。ステップS16において、適当なところで、送信データを区切る。ステップS17において、送信モードを停止モードにする。

【0018】ステップS18において、トンネル等を抜けたか否かを判断し、抜けた場合には、ステップS19に進む。ステップS19において、送信モードを再開する。このようにしても、送信のやり直しを避けることが可能になる。また、通信制御部1Aは、プロトコルを用いて、車両がトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物に接近する場合に、以下のように、データ送信前で送信をしたならば送信が途中で切れそうなき場合には、送信を遅らし、トンネル、高層ビルを通り過ぎ終わった後に送信を行うように制御してもよい。

【0019】図4は本発明に係る車両に搭載される通信機の一連の第3の動作例を説明するフローチャートである。ステップS21において、データ送信の要求があっても、送信モードにすぐならず、以下の確認処理を行う。ステップS22において、この先にトンネル、高層ビル等の電波送信の障害物がないかを判断する。この判断が「YES」でトンネル等がない場合には、ステップS24に進み、「NO」の判断の場合には、ステップS23に進む。

【0020】ステップS23において、送信モードに入らず、待機し、送信を遅延させる。ステップS24において、トンネル等を抜けたか否かを判断する。この判断が「NO」ならステップS22に戻り、「YES」ならステップS24に進む。ステップS24において、送信を開始する送信モードになる。このようにして、送信のやり直しを避けることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明に係る車両に搭載される通信機を示す図である。

【図2】図2は本発明に係る車両に搭載される通信機の一連の第1の動作例を説明するフローチャートである。

5

6

一連の第1の動作例を説明するフローチャートである。

【図3】図3は本発明に係る車両に搭載される通信機の一連の第2の動作例を説明するフローチャートである。

【図4】図4は本発明に係る車両に搭載される通信機の一連の第3の動作例を説明するフローチャートである。

【符号の説明】

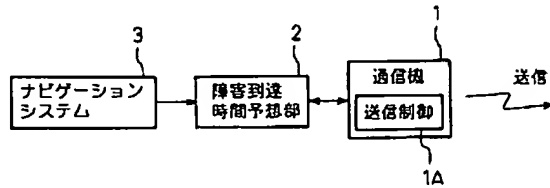
1…通信機

1A…送信制御部

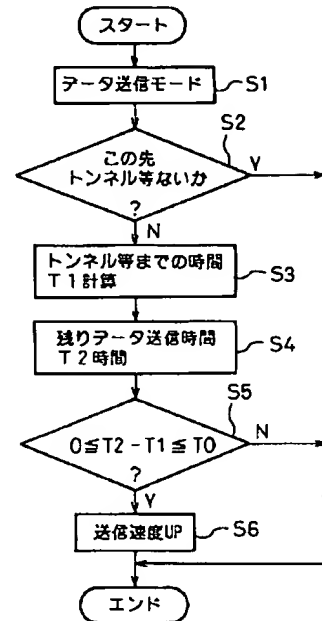
2…障害到達時間予想部

3…ナビゲーションシステム

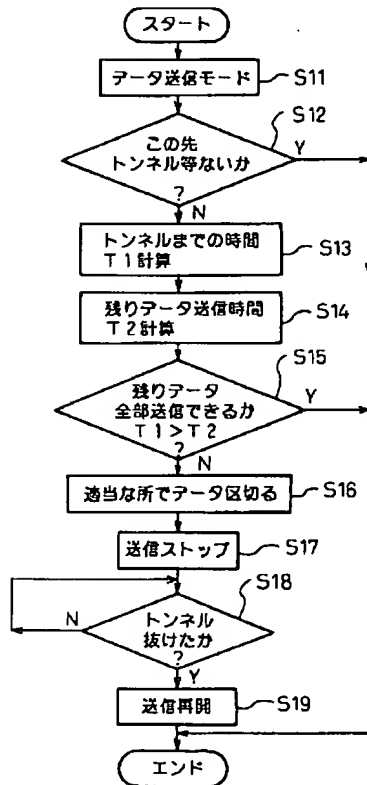
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

